



CUADRO DE CONTROL DE BOMBAS CON VARIADOR DE FRECUENCIA

Incluye esquema eléctrico

Nº de Cuadro:	Cxxxx
Nº de Equipo:	Exxxx
Tipo:	--
s/n Variador:	--

1. Puesta en marcha:

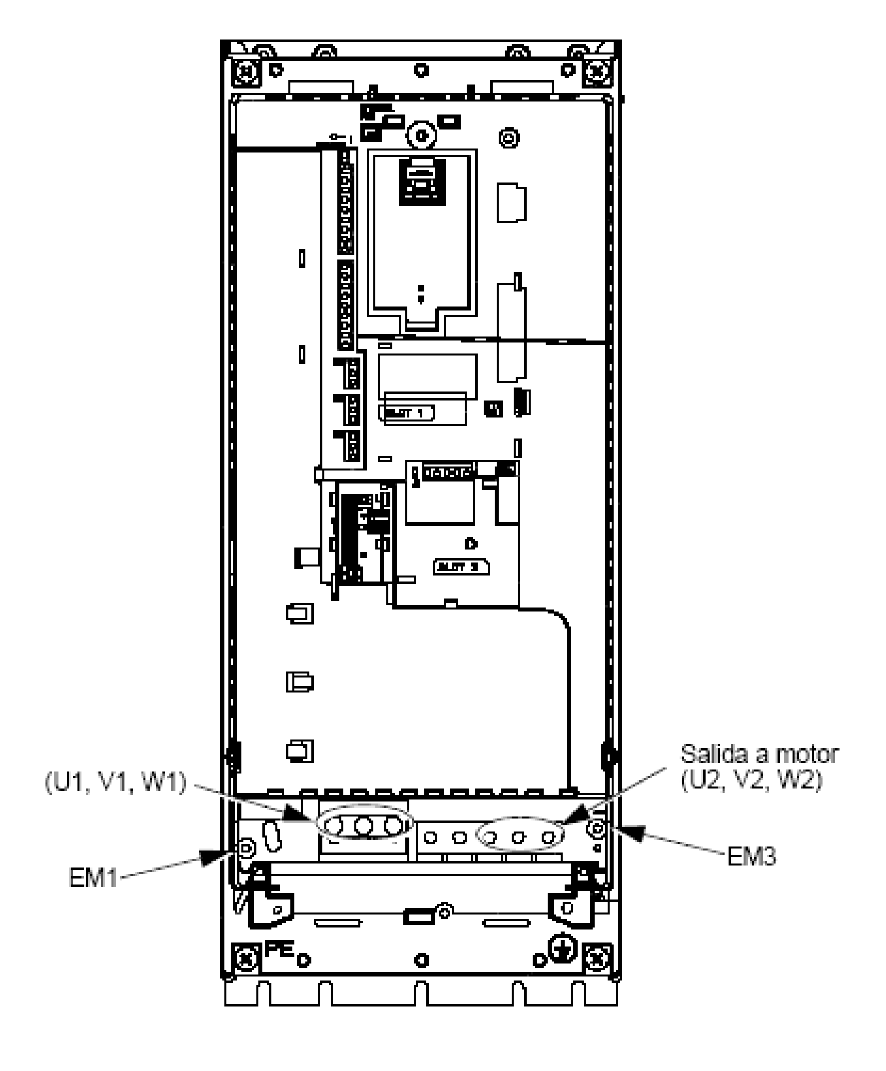
La primera vez que pongamos el cuadro en marcha pueden ocurrir dos errores típicos e invisibles a la hora de realizar la prueba de cuadro en BOMBAS SACI. Estos errores son los siguientes:

- Salto del diferencial general donde cogemos la línea de alimentación del cuadro. Esto sólo se da en redes flotantes, conectadas a tierra por impedancia o de forma asimétrica.
- Giro incorrecto de las bombas.

Para solucionar el tema del salto del diferencial, este se debería sustituir por uno de los denominados superinmunizados. Como forma cautelar podemos extraer los tornillos EM1 y EM3 que se muestran en el dibujo de más abajo.

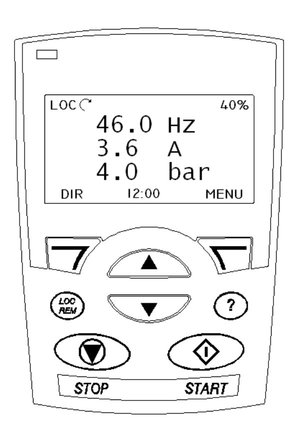
Un giro incorrecto de las bombas puede tener varias soluciones dependiendo de si la bomba gira mal en el modo manual (directo), en el modo variador o en ambos. La siguiente tabla muestra como solucionar cada uno de ellos:

MANUAL	VARIADOR	SOLUCIÓN
GIRA MAL	GIRA BIEN	Intercambiar dos fases de la entrada de alimentación al cuadro.
GIRA BIEN	GIRA MAL	Intercambiar dos fases de la salida a motor del variador. La salida a motor del variador se muestra en el dibujo de mas abajo como U2,V2,W2.
GIRA MAL	GIRA MAL	Se deben realizar las soluciones de los dos estados anteriores, o sea, cambiar una fase de entrada al cuadro y una fase de salida del variador.

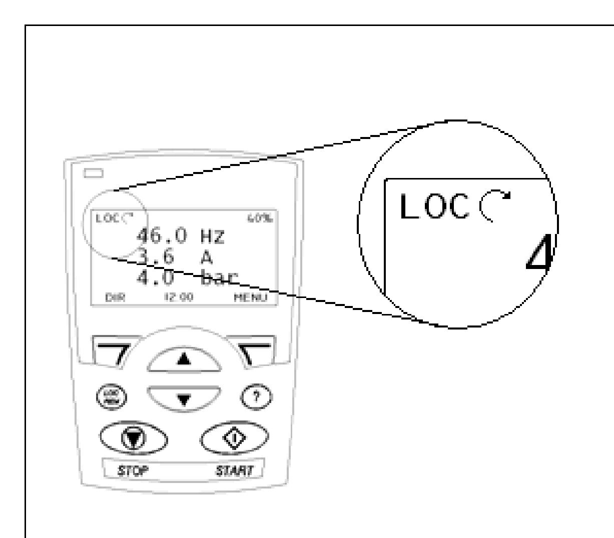


2. Funcionamiento del panel de control:

Al conectar el cuadro eléctrico el panel se muestra de la siguiente manera:



En el se pueden observar una serie de datos que comentamos a continuación:

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>

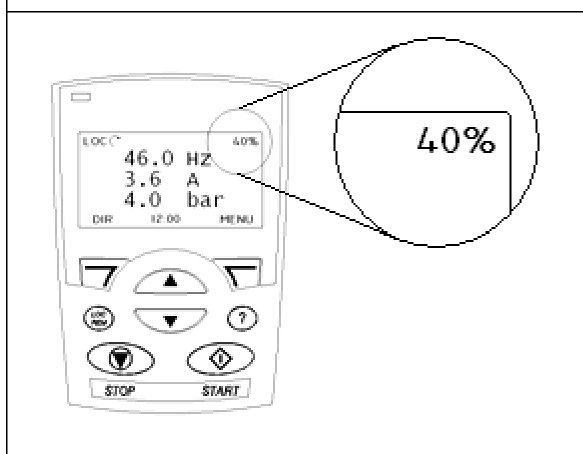
MODO DE TRABAJO

LOC – Indica que el convertidor está en modo local, es decir, se controla desde el panel.

REM – Indica que es convertidor está en modo remoto, es decir, se controla mediante sus entradas y salidas. (Es el modo de trabajo que utilizaremos).

↻ - Indica el estado de giro del motor.

<table>
<tr><td>Flecha girando</td><td>Convertidor funcionando en el punto de consigna.</td></tr>
<tr><td>Flecha girando destellante</td><td>Convertidor funcionando pero no en el punto de consigna.</td></tr>
<tr><td>Flecha parada</td><td>Comando de marcha presente pero no funciona.</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>

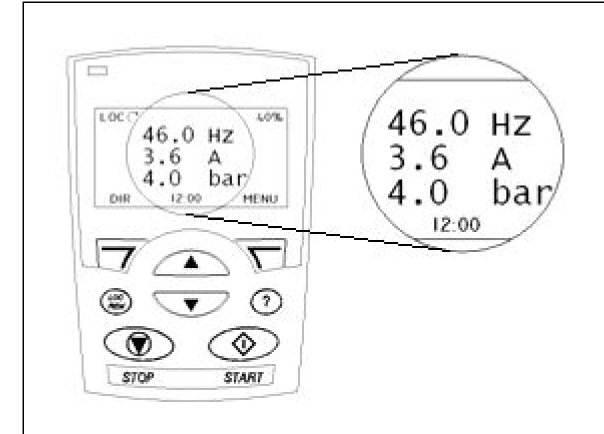
REFERENCIA ACTIVA

Indica la referencia activa en ese momento. En nuestro caso el valor de la presión de consigna en % del transductor.

Ej: Para un transductor 0-10 bar si nuestra consigna es de 4 bar nos indicará 40%.

</td>
</tr>
</table>





VALORES DE PARÁMETROS

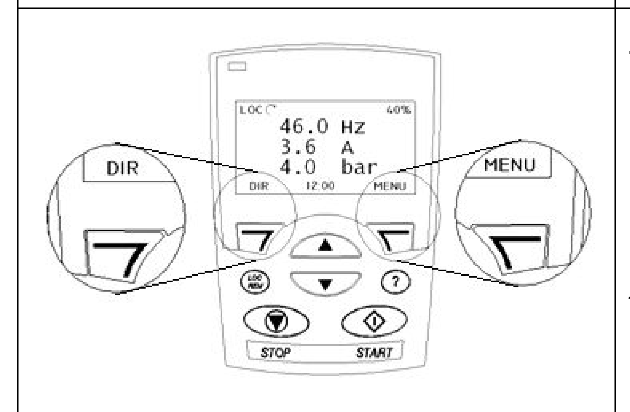
La pantalla indica tres valores de parámetros relacionados con nuestra aplicación.

1º) Velocidad del motor (en Hertzios).

2º) Consumo del motor (en Amperios).

3º) Presión leída por el transductor (en bares).

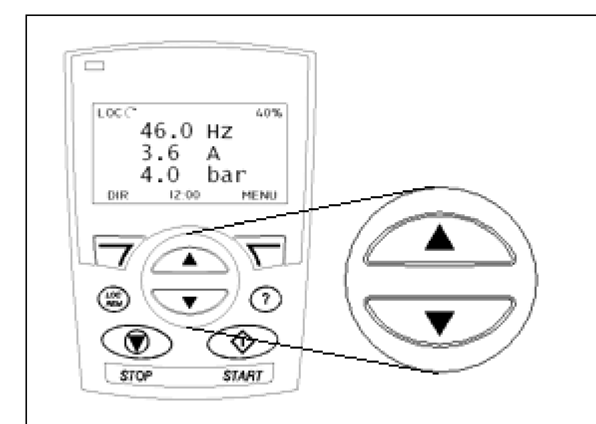
En la parte central inferior se indica la hora.



FUNCION TECLA MULTIFUNCIÓN 1 y 2

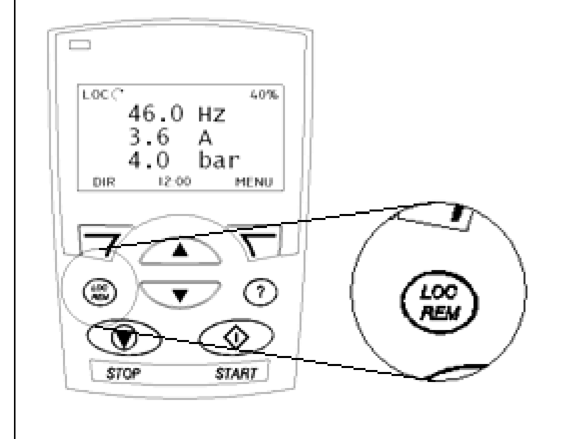
En la parte inferior izquierda nos muestra la función asignada en ese momento a la tecla multifunción 1 que es la que se encuentra justamente debajo.
De esa misma forma en la parte inferior derecha, nos encontramos con la función asignada en ese momento a la tecla multifunción 2 que es la que se encuentra justamente debajo.

También encontramos una serie de teclas de las cuales algunas ya se han comentado anteriormente:



FLECHAS ARRIBA / ABAJO

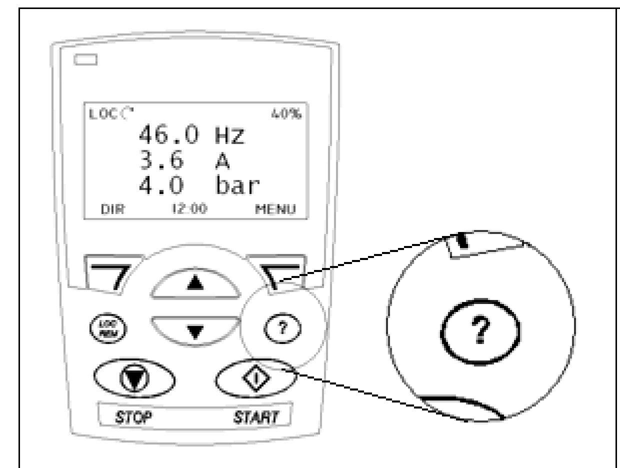
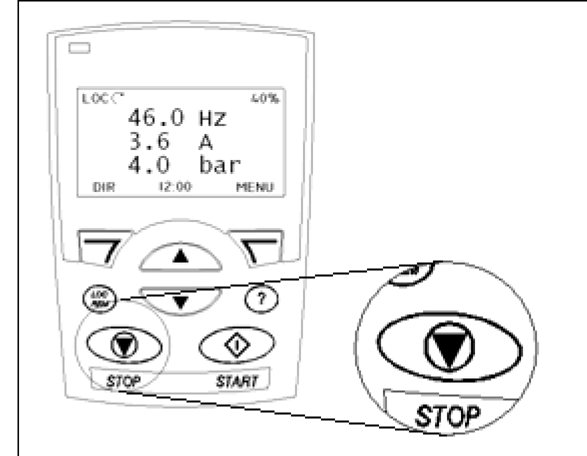
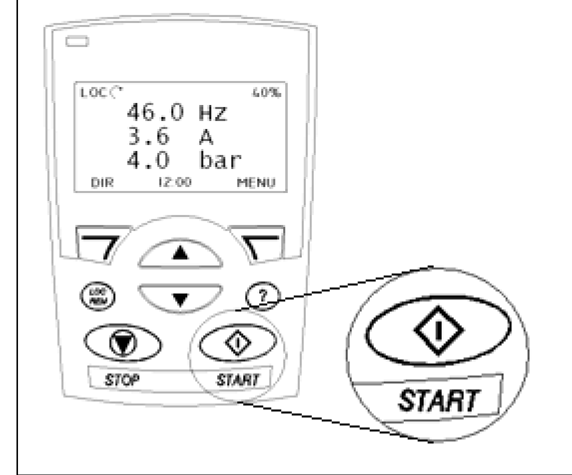
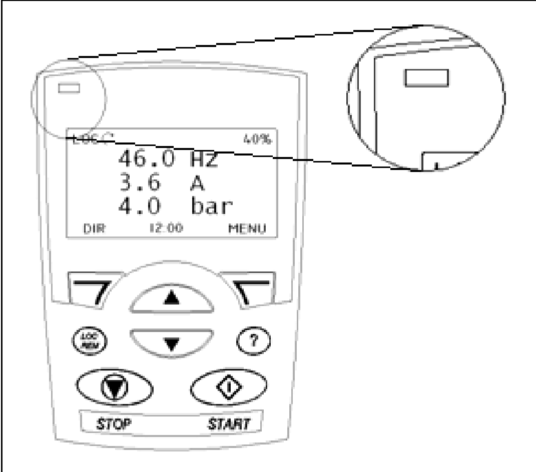
Estas teclas tienen dos utilidades básicas, nos permiten desplazarnos por los menús o listas y sirven para incrementar o disminuir un valor si previamente se ha seleccionado.



TECLA LOC/REM

Cambia entre el modo de control local o remoto. Estos modos de control se han comentado anteriormente en MODO DE TRABAJO.

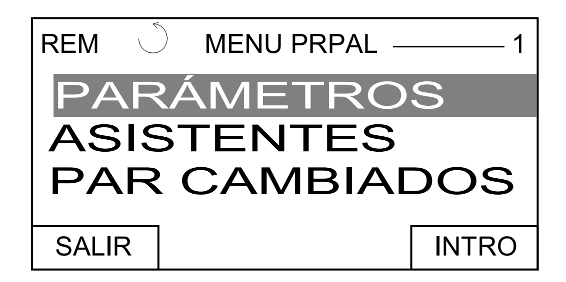
Esta tecla puede ser bloqueada mediante el parámetro 1606.

	**TECLA AYUDA** Muestra información de ayuda relativa al elemento resaltado en esos momentos en la pantalla de trabjo.
	**TECLA STOP** Detiene el convertidor sólo en modo local.
	**TECLA START** Arranca el convertidor sólo en modo local.
	**LED DE ESTADO** Verde: Funcionamiento normal. Rojo o parpadeo: Consultar averías.

3. Modificación de parámetros:

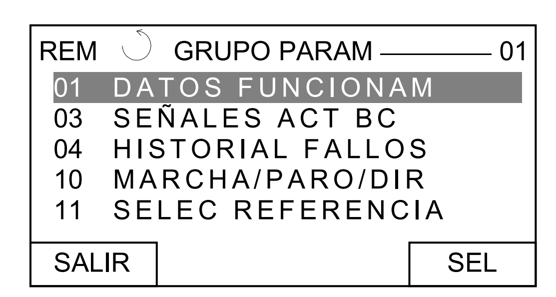
Por ejemplo parámetro 4011, para cambio de presión.

Partiendo desde la pantalla principal, pulsamos la tecla multifunción de la derecha, accediendo de esta forma al menú principal, donde nos encontraremos la siguiente pantalla:

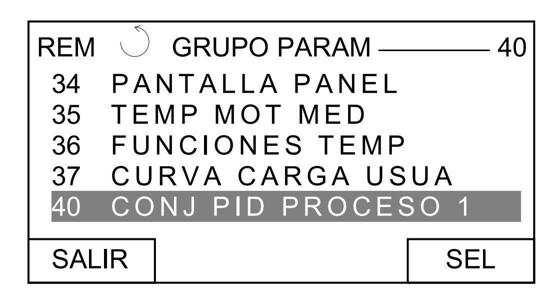


Con las flechas arriba / abajo seleccionaremos el menú “PARÁMETROS”, podemos saber el menú seleccionado porque queda remarcado.

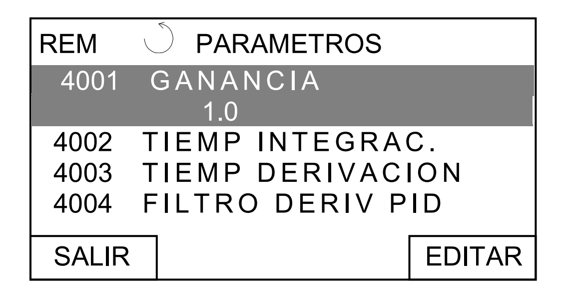
Pulsamos la tecla multifunción de la derecha, que nos ofrece la opción “INTRO”, y nos aparece otro menú como el siguiente:



De nuevo, con las flechas arriba / abajo seleccionaremos el grupo de parámetros en el que se encuentra nuestro parámetro a cambiar. En nuestro caso al tratarse del parámetro 4011, las dos primeras cifras nos indican el grupo al que perteneced, el 40.
Por lo tanto nos desplazaremos hasta dejar remarcado el grupo 40 “CONJ PID PROCESO 1”



Pulsamos la tecla multifunción de la derecha, que nos ofrece la opción “SEL”, y nos aparece el último menú con un listado de parámetros como el siguiente:

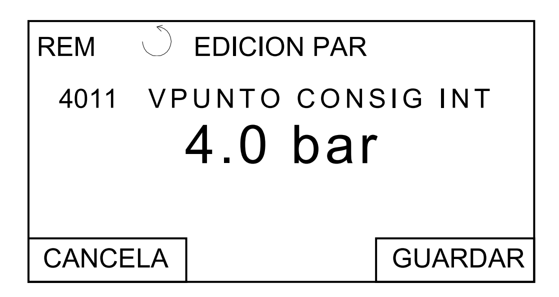


De la misma forma que hemos procedido hasta ahora, con las flechas arriba / abajo seleccionaremos el parámetro a cambiar.
Por lo tanto nos desplazaremos hasta dejar remarcado el parámetro 4011 "PUNT CONSIG INT"

NOTA: A medida que nos desplazamos por los parámetros podemos ver que justo debajo de cada parámetro seleccionado nos indica el valor que en esos momentos tiene el parámetro, de esta manera no es necesario entrar para visualizar dicho valor.



Para finalizar, pulsamos la tecla multifunción de la derecha, que nos ofrece la opción "EDITAR", y nos aparece en pantalla el valor del parámetro a modificar



En este momento podemos modificar el parámetro mediante las flechas subir bajar. En los parámetros numéricos como el del ejemplo, con las flechas aumentaremos o disminuiremos el valor del parámetro a modificar. En los parámetros con opciones, con las flechas nos moveremos por esas opciones hasta encontrar la que necesitamos. Una vez modificado el parámetro según nuestras necesidades, debemos pulsar la tecla multifunción de la derecha que en esta ocasión nos indica "GUARDAR".

Una vez realizado el cambio y guardado, pulsamos la tecla multifunción debajo del texto SALIR, para regresar a los menús anteriores ó con las teclas flecha arriba, abajo, buscamos los otros parámetros a cambiar repitiendo los pasos anteriores.

4. Cargar / Descargar programación entre pantalla y variador

Una vez tenemos programado el variador de frecuencia, podemos cargar esta programación a la pantalla de manera que podamos recuperar esa programación en cualquier momento y volverla a cargar en el convertidor. Los pasos a seguir son los siguientes:

Paso 1: Ir al parámetro 1606 y poner: SIN SEL.
Paso 2: Volver al menú principal y pulsar la tecla LOC/REM. Ver que en la pantalla aparece LOC.
Paso 3: Pulsar Menú y bajar hasta SALVAR PARÁMETROS.
Paso 4: Entrar en SALVAR PARÁMETROS y elegir la opción que queremos:
Cargar a panel → Para guardar en el panel la programación realizada.
Descargar todo a unidad → Recuperamos la programación guardada en el panel.
Paso 5: Volvemos a pulsar la tecla LOC/REM. Ver que en pantalla aparece REM.
Paso 6: Ir al parámetro 1606 y poner: SI.

5. Parámetros básicos en un equipo de bombeo

Hay dos parámetros básicos en una programación para equipo de bombeo, la presión de consigna y el nivel dormir. Estos son los dos únicos parámetros que el cliente deberá modificar, puesto que no dependen del equipo electrónico, sino de la bomba usada y la instalación.

PRESION DE CONSIGNA

La presión de consigna es la presión a la que queremos mantener nuestra instalación, sabiendo que en todo momento nuestro variador modificará la velocidad del motor de la bomba para adaptarse a esa presión. La presión de consigna se modifica en el parámetro 4011 (ejemplo usado en el apartado 2 de este manual).
Un cambio de presión siempre conlleva a un cambio de nivel dormir, que comentaremos a continuación.

NIVEL DORMIR

El nivel dormir es la velocidad (en Hz) en la cual la bomba no impulsa agua. Cuando el sistema se pasa un tiempo trabajando por debajo de esta velocidad, consideramos que en la red no hay consumo y damos orden de paro.

Para poder hallar este nivel dormir con cierta exactitud procederemos de la siguiente manera:

Paso 1: Ajustamos la presión de trabajo que queremos y un nivel dormir de 30Hz.
Paso 2: Volvemos al menú principal y arrancamos el equipo (Selector en *Variador* y Bombas en *Automático*).
Paso 3: Esperamos unos segundos hasta que el equipo se estabilice, procedemos a cerrar la válvula lentamente hasta que el consumo sea cero. Podremos ver como desciende la velocidad (Hz) del variador. Esperamos a que esta velocidad se estabilice en un valor concreto.
Paso 4: En este momento la bomba queda girando a un régimen, “batiendo agua”. Mediante la pantalla de control tomamos nota de la frecuencia a la que trabaja (por ejemplo: 43 Hz). A este dato le añadimos 1 Hz y lo consideramos el nivel dormir (44 Hz).
Paso 5: Colocamos este dato de nivel dormir en el parámetro 4023. Si hay bombas auxiliares este dato también se debe colocar en los parámetros 8112, 8113 y 8114.

6. Fallos y alarmas

En el panel del variador podemos ser advertidos de diversos fallos o alarmas, algunos de ellos en realidad son avisos y no suponen ningún problema para que nuestro equipo funcione correctamente.
El listado completo de fallos se puede consultar en el manual de usuario de ABB. En esta sección indicaremos los más comunes.

FALLOS			
Código	**Indicación en panel**	**Descripción**	**Causa**
8	FALLO EA2	Fallo entrada analógica 2	- Transductor mal conectado. - Transductor estropeado. - Transductor obstruido.

ALARMAS			
Código	**Indicación en panel**	**Descripción**	**Causa**
2014	AUTOCAMBIO	Función de autocambio activada	AVISO COMÚN PARA NUESTRA APLICACIÓN
2015	BLOQUEO PFC 1	El convertidor no puede arrancar algún motor	- Algún selector no está en automático. - Guardamotor saltado. - Motor desconectado.
2018	DORMIR PID	Indica que la función PID está activada. Nuestro sistema ha llegado a la presión de consigna y se ha detenido, pudiendo ponerse en marcha en cualquier momento.	AVISO COMÚN PARA NUESTRA APLICACIÓN

7. Aplicación bombas. Lista de parámetros más comunes:

GRUPO 99: DATOS DE PARTIDA				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
9901	Idioma	4	Español	
9902	Aplicación	7	PFC	
9904	Modo control motor	3	Escalar frecuencia	
9905	Tensión nominal motor		400 V	Tensión nominal motor en V.
9906	Intensidad nominal motor		A	Intensidad nominal motor en A.
9907	Frecuencia nominal motor		50 Hz	Frecuencia nominal motor en Hz.
9908	Velocidad nominal motor		2850	Velocidad nominal motor en rpm.
9909	Potencia nominal motor		Kw	Potencia motor en Kw.

GRUPO 10: MARCHA / PARO / DIRECCIÓN				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
1001	Comando exterior 1	0	SIN SEL	
1002	Comando exterior 2	6	ED6	Define la marcha del equipo

GRUPO 11: SELECCIÓN DE REFERENCIA				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
1101	Selección referencia panel	2	REF 2 %	
1102	Selección EXT 1 / EXT 2	7	EXT 2	
1103	Selección REF 1	0	Panel	
1104	Ref 1 Mínimo		0 Hz	
1105	Ref 1 Máximo		52 Hz	
1106	Selección referencia 2	19	SALPID 1	

GRUPO 13: ENTRADAS ANALÓGICAS				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
1304	Mínimo ent. analógica 2		20 %	Para entradas 4 – 20 ma
1305	Máximo ent. analógica 2		100 %	
1306	Filtro entrada analógica 2		0.2 Seg.	Filtra la entrada del transductor

GRUPO 14: SALIDAS DE RELÉ				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
1401	Salida relé 1		*	
1402	Salida relé 2		*	
1403	Salida relé 3		*	
1410	Salida relé 4		*	
1411	Salida relé 5		*	
1412	Salida relé 6		*	

* En los **cuadros con alternancia** se deben programar como PFC tantas salidas a relé como bombas tengamos, el resto de salidas las dejaremos en SIN SEL.
En los **cuadros básicos** la salida a relé 1 se debe programar como SUPERV1 SOBR, se deben poner como PFC tantas salidas adicionales hasta completar el número total de bombas y el resto de salidas en SIN SEL. En este caso también se debe programar el grupo 32 como se indica mas adelante.

GRUPO 16: CONTROLES DEL SISTEMA				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
1601	Permiso de marcha	0	SIN SEL	
1602	Bloqueo parámetros	1	ABIERTO	
1603	Código de acceso	358	*	Para desbloquear parámetros
1604	Reset de fallos	0	Panel	
1605	Camb. ajuste par. Usuario	0	SIN SEL	
1606	Bloqueo local	7	SI	Inhabilita la tecla LOC del panel

* Si los parámetros están bloqueados en el apartado 1602, primero hay que ir al parámetro 1603, introducir el código 358, e inmediatamente después ir al parámetro 1602 y desbloquear parámetros.

GRUPO 20: LÍMITES				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
2003	Intensidad máxima		I.n. x 1.5	1,5 veces la intensidad nominal
2007	Frecuencia mínima		25 Hz	30 Hz para motores FRANKLIN
2008	Frecuencia máxima		52 Hz	

GRUPO 21: MARCHA / PARO				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
2101	Función marcha	1	Auto	
2102	Función de paro	1	Paro libre	

GRUPO 30: FUNCIONES FALLOS				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
3001	Entrada analógica min.	1	Fallo	
3002	Perdida de panel	3	Ultima velocidad	
3010	Función bloqueo	1	Fallo	
3022	Limite fallo ent. analógica		15%	Fallo por debajo de 3 mA

GRUPO 31: REARRANQUES AUTOMÁTICOS				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
3101	Numero de tentativas		5	
3102	Tiempo de tentativas		30 Seg.	
3103	Tiempo de demora		5 Seg.	
3104	Sobre intensidad	1	Activar	
3105	Sobre tensión	1	Activar	
3106	Subtensión	1	Activar	

GRUPO 32: SUPERVISIÓN				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
3201	Param Superv 1	103	Frec Salida	
3202	Lim Super 1 Baj		1 Hz	
3203	Lim Super 1 Alt		1 Hz.	

GRUPO 34: PANTALLA PANEL / VARIABLES DE PROCESO				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
3415	Parámetro señal 3	130	REALIM PID 1	
3416	Señal mínima		0 bar	
3417	Señal máxima		10 bar	Limite del transductor
3419	Unidades de salida	22	Bar	

GRUPO 40: CONJUNTO PID PROCESO 1				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
4001	Ganancia		1	
4002	Tiempo integración		5 Seg.	
4003	Tiempo derivación		0 Seg.	
4004	Filtro derivación		1 Seg.	
4006	Unidades	22	bar	
4009	Valor 100%		10 bar	Valor máximo del transductor
4010	Selec. punto de consigna	19	Interno	
4011	Punto de consigna interno		**4 bar**	**Presión de trabajo**
4016	Entrada actual 1	2	EA2	
4022	Selección dormir	7	Interno	
4023	Nivel dormir		**40 Hz**	**Nivel dormir**
4024	Demora dormir		20 Seg.	Tiempo antes de ir a dormir
4025	Nivel despertar		0.5 bar	Diferencial por debajo de la presión de trabajo

GRUPO 81: CONTROL PFC				
Param.	**Descripción**	**Nº**	**Programación**	**Notas**
8109	Marcha frecuencia 1		51 Hz	Nivel de marcha bomba aux. 1
8110	Marcha frecuencia 2		51 Hz	Nivel de marcha bomba aux. 2
8111	Marcha frecuencia 3		51 Hz	Nivel de marcha bomba aux. 3
8112	Baja frecuencia 1		40 Hz	Nivel de paro bomba auxiliar 1
8113	Baja frecuencia 2		40 Hz	Nivel de paro bomba auxiliar 2
8114	Baja frecuencia 3		40 Hz	Nivel de paro bomba auxiliar 3
8115	Ret. marcha motores aux.		3 Seg.	
8116	Retardo paro motores aux.		2 Seg.	
8117	Numero de motores aux.		1	1 menos que el total de motores
8118	Intervalo de autocambio		0.1 h	Para aplicaciones con alternancia
			SIN SELEC	Para aplicaciones básicas
8119	Nivel de autocambio		0%	Realiza la alternancia en paro
8120	Enclavamientos		ED1	
			SIN SELEC	Para una ó dos bombas básico
8123	Activar PFC	1	Activo	
8127	Nº de motores		2	Numero total de motores





BASIC MANUAL FOR PROGRAMMING
ACS 550

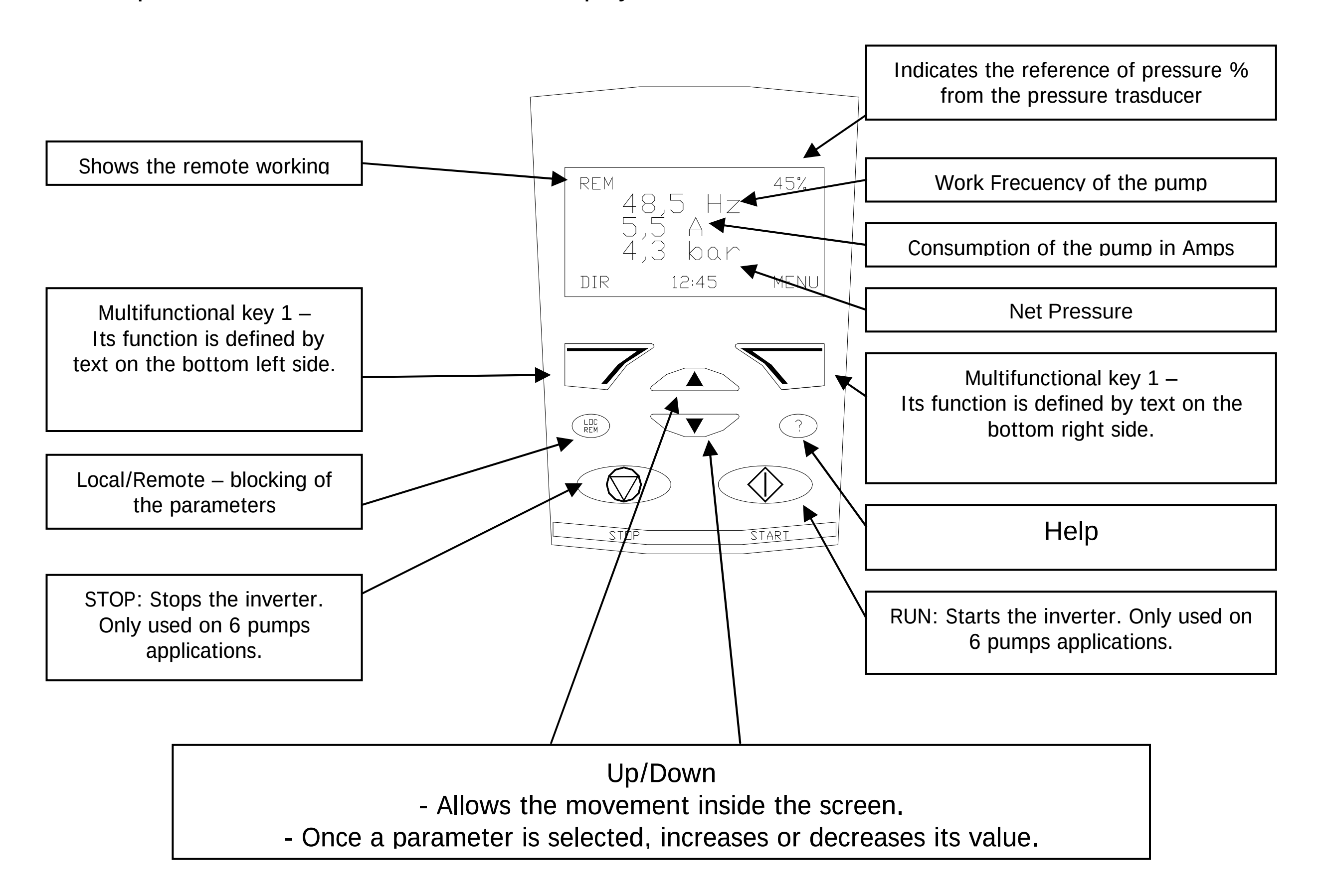
0. Index:



1. Screen Control assistant presentation:

The control panel of the ACS550 has the following characteristics:
- Alphanumerical control panel with an LCD screen.
- Language selection on he screen
- Copy function. The parameters can be copied on the memory of the control panel for a future transfer to other inverters or as a safety copy and backup of specific inverter.

When the panel is connected some value are displayed as shown below.



2. Screen information of the inverter:

Upper Part. The upper line of the screen shows Basic information about the inverter.
LOC – Indicates inverter is in LOCAL, that must be managed from the panel.
REM – Indicates that the inverter is in REMOTE.

On the usual way of working.

↻- Indicates the sense of rotation:
Arrow rotating: The motor is turning in the point of consignment.
Arrow rotating and flashing: The motor is turning but no at the point of consignment.

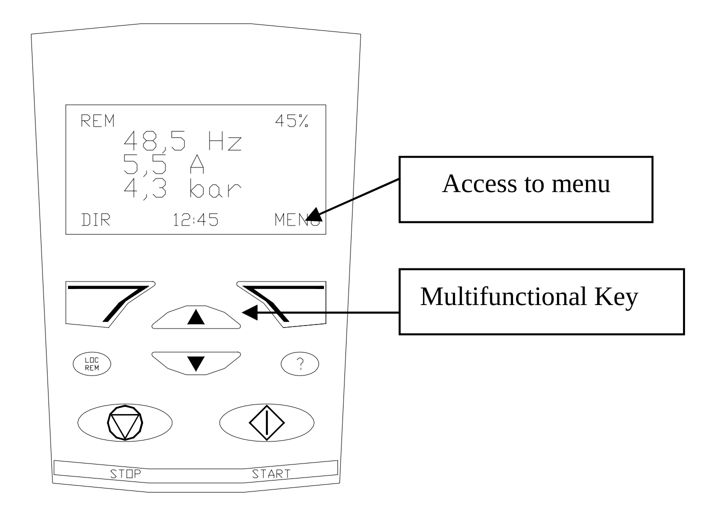
Central Part. Through the group of parameters 34, it is possible the set the central part with up to 3 different values. These values refer to data of functioning from the Group 01.

First Line: Work frequency of the pump.
Second Line: Consumption in Amps.
Third Line: Net pressure, in the outlet.

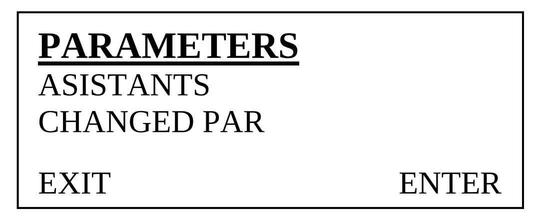
Below part.
Bottom Corners: Show the actual values set for the multifunctional key. In the center it shows the time(in case has been set previously)

3. Sequence to be followed to change a parameter on the screen:

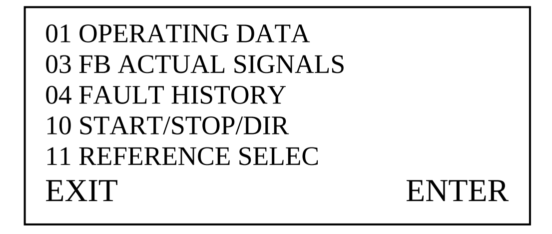
For example (4011) for changing the pressure.



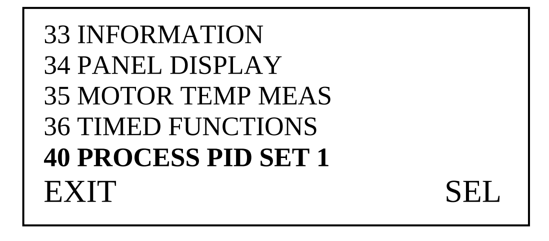
It appears in the screen the following menu:



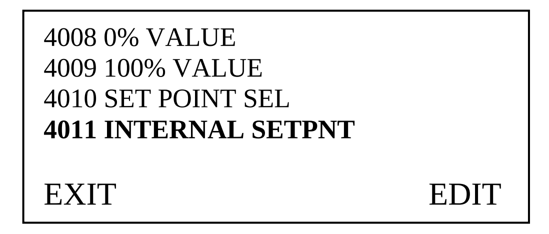
We have the press the key Up/Down (if necessary) until the line “Parameters” is marked.
We press the multifunctional key that is under the text INTRO.



We have the press the key Up/Down (if necessary) until the line ““40 CONJ PID PROCESO 1”” is marked.



Press the multifunction key under the text SEL.
We have the press the key Up/Down (if necessary) until the line “4011 PUNT CONSIG INT” is marked.



Press the multifunction key under the text EDIT.

4011 INTERNAL SETPNT
4.0 BAR

CANCEL SAVE

We have to press the arrows Up/DOWN to modify the working pressure. Once we reach the desired value, we press the multifunctional key under the text SAVE.
If we press CANCEL we leave without saving the changes.

4008 0% VALUE
4009 100% VALUE
4010 SET POINT SEL
4011 INTERNAL SETPNT

EXIT EDIT

We press the multifunctional key under the text EXIT, to return on the previous menus. With the UP/DOWN we search for new parameters to change.

4. Changing the pressure

Changing the pressure is done using the parameter 4011.
The "sleep level" must be set, parameter 4023.
Setting the stops for the auxiliary pumps (if any), parameters 8112, 8113 & 8114.

To be able to make these changes follow the instructions form the manual on the screen.

Group 40: PID process 1

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
4011	Internal setpnt		**5 bar**	**Working Pressure**
4023	PID Sleep Level		40 Hz	Sleep level

Group 81: Control PFC

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
8112	Low frequency 1		40 Hz	Stop Level Auxiliary pump 1
8113	Low frequency 2		40 Hz	Stop Level Auxiliary pump 2
8114	Low frequency 3		40 Hz	Stop Level Auxiliary pump 3

ⓘ Keep in mind that Sleep level and stop of the auxiliary pumps depends on the type of pump and the working pressure set.

¿What is the sleep level?
Is the frequency level (r.p.m.) in which the pump is not able to supply water but maintains the pressure.
When the puma is turning below this level we consider that there's no consumption of water in the net, and alter a while, that can be programmed, we stop the equipment.

¿How to find the value "sleep level"?
It is important to control the consumption of water with a valve in the outlet of the booster in order to test the equipment.
Once the pressure is set, the pump connected to the inverted is started, this pump covers a consumption of water below 100% of its curve. We wait a few seconds until the booster stabilizes; we proceed to close the valve slowly until the consumption becomes zero. In this point the pump is stirring up the water.

Looking at the control screen we take note of the frequency in which the pump is working, for instance **43 Hz**. If necessary we will do it several times to be sure.
To this point **(43 Hz)** we ad 1 Hz, and consider this **(44 Hz)** as the “sleep level”.

Stop of the auxiliary pumps.
The pump connected to the inverter regulates the speed to the needs of the net in each moment. When it ‘s in full speed for a while and it is not able to recover the set pressure, starts auxiliary pumps. If the needs of the net reduce, the pumps reduce speed. If we consider that below sleep level we are not pumping water, it is the moment to stop the auxiliary pump.
For this reason the point of stop for the auxiliary pumps must be the sleep level.

5. Application for pumps. List of parameters to be changed:

In the list below are omitted the parameters that are not used regularly.

Group 99: Starting data

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
9901	Language	4	english	
9902	Application	7	PFC	
9904	Mode control motor	3	Scalar speed	
9905	Tension nominal motor		400 V	
9906	Intensity nominal motor		I.n.	Same to intensity nominal motor
9907	Frequency nominal motor		50 Hz	Frequency nominal motor
9908	Speed nominal motor		2850	Speed nominal motor
9909	Power nominal motor		Kw.	Power motor in Kw.

Group 10: Run / Stop / Sense of direction

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
1001	External Command 1	0	SIN SEL	
1002	External Command 2	6	ED6	Defines the run of the equipment

Group 11: Selection of reference

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
1101	Reference selection panel	2	REF 2 %	
1102	Selection EXT 1 / EXT 2	7	EXT 2	
1103	Selection REF 1	0	Panel	
1104	Ref 1 Minimum		0 Hz	
1105	Ref 1 Maximum		52 Hz	
1106	Selection reference 2	19	SALPID 1	

Group 12: Constant Speeds

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
1201	Selecting constant speed	0	SIN SEL	

Group 13: Analogical entrances

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
1304	Minimum analogical entrance 1		20 %	For entrances 4 – 20 ma
1305	Minimum analogical entrance 2		100 %	
1306	Analogical entrance filter 2		0.2 Sec.	Filters the entrances of the transducer

Group 14: Exits for the relay

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
1401	Exit relay 1	31	PFC *	
1402	Exit relay 2	31	PFC *	
1403	Exit relay 3	31	SUPERV1 OVER	
1410	Exit relay 4	31	SIN SEL	
1411	Exit relay 5	31	SIN SEL	
1412	Exit relay 6	31	SIN SEL	

* The above parameters must be set as a PFC if is going to be used to active pumps. If not set, as SIN SEL.
For this reason we must put as much relay exits in PFC as auxiliary pumps.

Group 16: System controls

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
1601	Run permit	0	SIN SEL	
1602	Blocking of the parameters	1	OPEN	
1603	Access Code	358	*	To unblock parameters
1604	Failure Reset	0	Panel	
1605	Adjust Change User	0	SIN SEL	
1606	Blocking Local	7	SI	Blocks the key LOC in the screen panel

* If the parameters are bocked in 1602, first go to parameter 1603, enter code 358 and after go to parameter 1602 and unblock parameters.

Group 20: Limits

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
2003	Maximum intensity		I.n. x 1.5	1,5 times the nominal intensity
2007	Minimum frequency		25 Hz	30 Hz for FRANKLIN motors
2008	Maximum frequency		52 Hz	

Group 21: Run/Stop

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
2101	Run Function	1	Auto	
2102	Stop Function	1	Stop free	For the most part of cases

Group 30: failure functions

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
3001	Minimum Analogical entrance	1	Failure	
3002	Lost of panel	3	Last speed	
3010	Blocking function	1	Failure	
3022	Failure Limit analogical entrance		15%	Failure under 3 m.a.

Group 31: Automatical re starts

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
3101	Number of attempts		5	
3102	Time of attempts		30 Sec.	
3103	Delay time		5 Sec.	
3104	Over intensity	1	Active	
3105	Over tension	1	Active	
3106	Subvention	1	Active	

Group 32: Supervision

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
3201	Superv 1 param		OUTPUT FREQ	
3202	Superv 1 lim LO		1 Hz	
3203	Superv 1 lim HI		1Hz	

Group 34: Screen Panel / Variable of the process

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
3415	Parameter signal 3	130	REALIM PID 1	Actual Pressure on line 3
3416	Signal minimal		0 bar	
3417	Signal maximal		10 bar	Limit of the transducer
3419	Units of exit	22	Bar	

Group 40: PID process 1

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
4001	Profit		1	
4002	Integration Time		5 Sec.	
4003	Derivation Time		0 Sec.	
4004	Derivation Filter		1 Sec.	
4006	Units	22	bar	
4009	Value 100%		10 bar	Maximum value of transducer
4010	Selection point consign	19	Internal	
4011	Internal consign point		**5 bar**	**Working pressure**
4016	Actual entrance 1	2	EA2	
4022	Selection sleep	7	Internal	
4023	Sleep level		40 Hz	Sleep Level
4024	Delay sleep		20 Sec.	Time before going to sleep
4025	Wake up level		0.5 bar	Differential below the working pressure

Group 81: Control PFC

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
8109	Run frequency 1		51 Hz	Run Level Auxiliary pump 1
8110	Run frequency 2		51 Hz	Run Level Auxiliary pump 2
8111	Run frequency 3		51 Hz	Run Level Auxiliary pump 3
8112	Low frequency 1		40 Hz	Stop level auxiliary pump 1
8113	Low frequency 2		40 Hz	Stop level auxiliary pump 2
8114	low frequency 3		40 Hz	Stop level auxiliary pump 3
8115	Delay run auxiliary motor		1.5 Sec.	
8116	Delay Stop auxiliary pumps.		2 Sec.	
8117	Number of auxiliary motors.		1	1 less of the total of motors
8118	Interval of auto-change		0.1 h	For alternate applications
8119	Level of auto-change		0%	**Make the alternate in stop mode**
8120	Enslavements		ED1	
8123	Active PFC	1	Active	
8127	Nº of motors		2	**Total number of motors**

Once the set and the test is finished it is very important to save the changes in the internal memory.

Group 16: Controls for the system

	Parameters	Nº	Standard settings	Notes
1607	Save parameters	1	Save parameters	

Also its very convenient to save the parameters in the screen panel, with the screen menu.

